

**PANEL AND PRODUCTION THEREOF**

Patent Number: JP7076902  
Publication date: 1995-03-20  
Inventor(s): MORIZAKI HIROMI; others: 02  
Applicant(s): SEKISUI CHEM CO LTD; others: 01  
Requested Patent: ☐ JP7076902  
Application Number: JP19930225556 19930910  
Priority Number(s):  
IPC Classification: E04C2/38; B23P21/00; E04B1/348  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To increase workability and dimensional accuracy, by fitting a recession provided in one of vertical and horizontal members to a protrusion provided in the other thereof through an adhesive so as to form a framework.

**CONSTITUTION:** An adhesive is applied on at least one side of mortices 71 made in upper lower frame materials 32, 33 and tenons 72 made in respective studs 34. The mortices 71 of the upper and lower frame materials 32, 33 are fitted to respective studs 72 and joined with pressure. The mortices 73 made in the columns 31 on both sides are fitted to the tenons 74 made in the upper and lower frame materials 32, 33 with an adhesive and joined under pressure to form a wall framework. The wall framework is cut to obtain specified external dimensions. Further, an external wall face material and internal wall face material are fitted to the wall framework to form a wall panel 21.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-76902

(43)公開日 平成7年(1995)3月20日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 4 C 2/38		E 9129-2E		
B 2 3 P 21/00	3 0 2 B			
E 0 4 B 1/348		7121-2E		

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全5頁)

(21)出願番号 特願平5-225556

(22)出願日 平成5年(1993)9月10日

(71)出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(71)出願人 000145404

株式会社住環境研究所

東京都千代田区内神田2丁目16番11号

(72)発明者 森崎 浩美

神奈川県川崎市麻生区虹ヶ丘2-3-17

(72)発明者 西山 明博

東京都練馬区東大泉7-31-40

(72)発明者 佐藤 保

東京都八王子市元横山町2-19-2

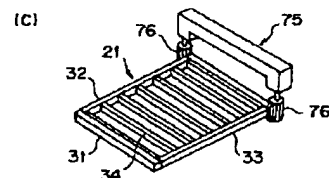
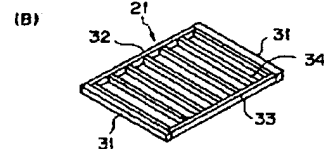
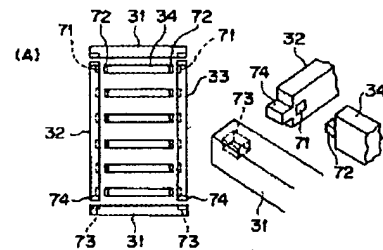
(74)代理人 弁理士 大西 浩

(54)【発明の名称】 パネル及びその製造方法

(57)【要約】

【目的】 パネルにおいて、枠組の施工作業性を向上し、且つ寸法精度を向上すること。

【構成】 縦材(柱31、スタッド34)と横材(枠材32、33)とを接合して構成した壁枠組35に面材37、38を取着してなるパネル(壁パネル21)において、枠組35が、縦材と横材の一方に設けた凹部(ほぞ孔71、73)と、それらの他方に設けた凸部(ほぞ72、74)とを接着剤を介して嵌合して構成したもの。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 縦材と横材とを接合して構成した枠組に面材を取着してなるパネルにおいて、  
枠組が、縦材と横材の一方に設けた凹部と、それらの他方に設けた凸部とを接着剤を介して嵌合して構成されてなることを特徴とするパネル。

【請求項2】 請求項1記載のパネルの製造方法において、  
縦材と横材のそれぞれに設けた凹部と凸部の少なくとも一方に接着剤を塗布し、  
上記縦材と横材の凹部と凸部とを嵌合し加圧接合して枠組を構成し、  
上記枠組の外形寸法を定寸切削することを特徴とするパネルの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は建物を構成する壁パネル、床パネル、天井パネル等のパネル及びその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、建物の工業生産方式として、ユニット工法がある。このユニット工法は、建物を構成する複数の建物ユニットを工場で生産した後、建築現場に輸送し、予め構築してある基礎の上に据付けるものである。

【0003】 然るに、建物ユニットは、特公昭58-30978号公報に記載される如く、壁パネル、床パネル、天井パネル等のパネルを互いに接合することにて構成されている。そして、パネルは、縦材と横材とを釘打ち接合して構成した枠組に面材を取着して構成される。例えば、壁パネルにあっては、両側の柱（縦材）と上下の枠材（横材）を四角枠組し、上下の枠材間に複数のスタッド（縦材）を設けることとして壁枠組を形成し、この壁枠組の両面に外壁面材、内壁面材を取着することにて構成される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 然しながら、従来技術には、下記①～③の問題点がある。

①枠組を構成する多数の材を多数の接合部で順次釘打ちするものであるから施工時間が多大となる。また、縦材と横材とを互いに直角等の所定の交差角度をなすように衝合せた状態を保持しながら、それらの両者を釘打ち接合することにて枠組を構成する。このため、釘打ち接合時に、縦材と横材の相対位置が振動等によりずれないようにそれらの両者を保持する必要があり、施工作業性が悪い。

【0005】 ②釘打ち接合時に、縦材と横材の相対位置が振動等によりずれた状態でそれらの両者を接合してしまう真れがあり、寸法精度の向上に困難がある。

【0006】 ③釘打ち接合された枠組はその外形に釘頭

を露出するものとなる。このため、釘頭が障害となり、枠組形成後にその外形寸法を定寸切削することができず、寸法精度の向上に困難がある。

【0007】 本発明は、パネルにおいて、枠組の施工作業性を向上し、且つ寸法精度を向上することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の本発明は、縦材と横材とを接合して構成した枠組に面材を取着してなるパネルにおいて、枠組が、縦材と横材の一方に設けた凹部と、それらの他方に設けた凸部とを接着剤を介して嵌合して構成されてなるようにしたものである。

【0009】 請求項2に記載の本発明は、請求項1記載のパネルの製造方法において、縦材と横材のそれぞれに設けた凹部と凸部の少なくとも一方に接着剤を塗布し、上記縦材と横材の凹部と凸部とを嵌合し加圧接合して枠組を構成し、上記枠組の外形寸法を定寸切削するようにしたものである。

## 【0010】

## 【作用】

①縦材と横材とを凹凸嵌合と接着剤の併用により枠組するものであるから、枠組を構成する多数の材を多数の並列的接合部で同時に凹凸嵌合して組上げでき、施工時間を短縮できる。また、接合時に、縦材と横材はそれらの凹凸嵌合によりそれらの相対位置を確実に容易に位置決め保持され、接合作業性が良い。

【0011】 ②縦材と横材はそれらの凹凸嵌合によりそれらの相対位置をずれのない所定の位置関係を保持されて接合され、寸法精度を向上できる。

【0012】 ③接合された枠組は、その外形に釘頭を露出することがない。このため、枠組形成後に、その外形寸法を定寸切削でき、寸法精度を向上できる。

## 【0013】

【実施例】 図1は本発明例の建物ユニットを用いて構築されたユニット建物を示す模式図、図2は本発明の建物ユニットを示す模式図、図3は壁パネルの一例を示す模式図、図4は床パネルと天井パネルの一例を示す模式図、図5は壁パネルの接合構造の一例を示す模式図、図6は壁パネルの接合構造の他の例を示す模式図である。

【0014】 ユニット建物10は、図1に示す如く、複数の建物ユニット11を基礎12の上部にて水平方向及び鉛直方向に接合するとともに、それら建物ユニット11の上部に屋根ユニット13を搭載することにて構築される。

【0015】 ここで、建物ユニット11は、図2(A)に示すコの字ユニット11A、あるいは図2(B)に示す二の字ユニット11Bの如くに構成される。

【0016】 即ち、建物ユニット11は、壁パネル21と床パネル22と天井パネル23とを互いに取着して構成され、あるいは壁パネル21と床・天井パネル24

3

(床パネル22と天井パネル23とを一体化したパネル)とを互いに取着して構成される。そして、建物ユニット11は、壁パネル21の内面部に、床パネル22と天井パネル23の各外縁部(あるいは床・天井パネル24の外縁部)を突合せ配置して取着する。また、建物ユニット11は、床パネル22の外縁部沿いで壁パネル21が配置されない部分には大断面の床梁25を設け、この床梁25を両側の壁パネル21、21に取着するとともに、この床梁25に床パネル22と天井パネル23を取着して支持することとしている。

【0017】このとき、本発明では、下階天井を構成することとなる上階建物ユニット11においてのみ天井パネル23を設けるものとし、下階建物ユニット11では天井パネル23を設けることを必要としない。また、上階建物ユニット11であっても天井パネル23を設けることなく、床パネル22の下面に天井面材を取付ることにて下階天井を構成するものとしても良い。

【0018】尚、コの字ユニット11Aは、床パネル22の3つの外縁部材のそれぞれに壁パネル21を配置し、残余の1つの外縁部沿いに床梁25を配置したものである。また、二の字ユニット11Bは、床パネル22の相対する2つの外縁部沿いのそれぞれに壁パネル21を配置し、残余の2つの外縁部沿いのそれぞれに床梁25を配置したものである。

【0019】このとき、壁パネル21は、図3に示す如く、両側の柱31、31(縦材)と上下の枋材32、33(横材)を四角枠組し、上下の枋材32、33間に複数のスタッド34(縦材)を設けることにて壁枠組35を形成するとともに、この壁枠組35内に断熱材36を充填し、更に、この壁枠組35の両面に外壁面材37、内

壁面材38を取着することにて構成される。【0020】また、床パネル22は、図4に示す如く、両端の端根太41、41(縦材)と両側の側根太42、42(横材)を四角枠組し、両端の端根太41、41間に複数の床根太43(横材)を架け渡すことにて床枠組44を形成するとともに、この床枠組44内に断熱材45を充填し、更に、この床枠組44の両面に床面材46、下面材47を取着することにて構成される。

【0021】また、天井パネル23は、図4に示す如く、両端の枋材51、51(縦材)と両側の枋材52、52(横材)を四角枠組し、両端の枋材51、51間に複数の野縁53(横材)を架け渡すことにて天井枠組54を形成するとともに、この天井枠組54の下面に天井面材55を取着することにて構成される。

【0022】また、床・天井パネル24は、図4に示す如く、両端の端根太41、41と両側の側根太42、42を四角枠組し、両端の端根太41、41間の上面側に複数の床根太43を架け渡すとともに、下面側に複数の野縁53を架け渡すことにて床・天井枠組61を形成するとともに、この床・天井枠組61内に断熱材45を充

4

填し、更に、この床・天井枠組61の上面に床面材46を取着し、下面に天井面材55を取着することにて構成される。

【0023】然るに、壁パネル21、床パネル22、天井パネル23、床・天井パネル24は、壁枠組35、床枠組44、天井枠組54、床・天井枠組61を、それらの縦材と横材の一方に設けたほぞ孔(凹部)と、それらの他方に設けたほぞ(凸部)とを接着剤を介して嵌合して構成している。以下、この構造について、壁パネル21を例として説明する。

【0024】壁パネル21は、前述の如く、両側の柱31、上下の枋材32、33、複数のスタッド34により壁枠組35を形成したものであるが、(a)上下の枋材32、33の内側面の複数位置に設けたほぞ孔71と、各スタッド34の両端部に設けたほぞ72を接着剤を介して嵌合するとともに、両側の柱31の両端内側面に設けたほぞ孔73と、上下の枋材32、33それぞれの両端部に設けたほぞ74を接着剤を介して嵌合することにて、壁枠組35を形成している(図5)。

【0025】以下、壁パネル21の製造手順について説明する。

(1)上下の枋材32、33に設けたほぞ孔71と、各スタッド34に設けたほぞ72の少なくとも一方に接着剤を塗布する(図5(A))。また、両側の柱31に設けたほぞ孔73と、上下の枋材32、33に設けたほぞ74の少なくとも一方に接着剤を塗布する(図5(A))。

【0026】(2)上下の枋材32、33に設けたほぞ孔71と、各スタッド34に設けたほぞ72とを嵌合し、加圧接合する。また、両側の柱31に設けたほぞ孔73と、上下の枋材32、33に設けたほぞ74とを嵌合し加圧接合する。これにより、壁枠組35を構成する(図5(B))。

【0027】(3)サイザー75の両側カッタ76、76により、壁枠組35の上下面(柱31の木口面と枋材32、33の外側面)のそれぞれを定寸切削し、この壁枠組35の上下面間寸法を定寸化する(図5(C))。このとき、サイザー75は、両側カッタ76、76のカッタ間隔を自在に調整でき、このカッタ間隔を壁枠組35の上下面間寸法に設定することにて、両側カッタ76、76の間を通過せしめられる壁枠組35に上述の定寸切削を一挙に施す。

【0028】尚、サイザー75は、壁枠組35の左右面(柱31の外側面)のそれぞれを定寸切削し、この壁枠組35の左右面間寸法を定寸化し、あるいは、壁枠組35の厚み(柱31、枋材32、33、スタッド34の厚み)を定寸切削し、この壁枠組35の厚みを定寸化することもできる。

【0029】床パネル22、天井パネル23、床・天井パネル24の床枠組44、天井枠組54、床・天井枠組

61についても、上記(a)、(b)と同様に構成し、上記(1)~(3)と同様に製造される。

【0030】以下、本実施例の作用について説明する。

①壁パネル21の縦材(柱31、スタッド34)と横材(枠材32、33)とに設けたほぞ孔71、73とほぞ72、74の凹凸嵌合と、それらに塗布した接着剤の併用により枠組するものであるから、枠組35を構成する多数の材を多数の並列的接合部で同時に凹凸嵌合して組上げでき、施工時間を短縮できる。また、接合時に、縦材(柱31、スタッド34)と横材(枠材32、33)はそれらの凹凸嵌合によりそれらの相対位置を確実に且つ容易に位置決め保持され、接合作業性が良い。

【0031】②縦材(柱31、スタッド34)と横材(枠材32、33)はそれらの凹凸嵌合によりそれらの相対位置をずれない所定の位置関係を保持されて接合され、寸法精度を向上できる。

【0032】③接合された壁枠組35は、その外形に釘頭を露出することがない。このため、枠組形成後に、その外形寸法を定寸切削でき、寸法精度を向上できる。

【0033】尚、本発明の建物10にあっては、2階建等の複層建物を構成するために上下の建物ユニット11を積層するときに、床パネル22や天井パネル23を介することなく、上下の壁パネル21のみを連続化するものであることに加え、上下の壁パネル21の上下面間寸法(高さ寸法)の定寸化がなされてその高さ寸法精度が良いから、上階の床位置精度、屋根位置精度を格段に向上できる。

【0034】図6は、壁パネル21の他の構成例である。この図6の壁パネル21は、上下の枠材32、33の両端部を含む全域の間に複数のスタッド34を設けることにて壁枠組35を形成したものであり、図5の壁パネル21における柱31を不採用としたものである。この図6の壁パネル21にあっては、上下の枠材32、33の内側面の複数位置に設けたほぞ孔71と、各スタッド34の両端部に設けたほぞ72を接着剤を介して嵌合することにて壁枠組35を形成している。

【0035】以下、図6の壁パネル21の製造手順について説明する。

(1) 上下の枠材32、33に設けたほぞ孔71と、各スタッド34に設けたほぞ72の少なくとも一方に接着剤を塗布する(図6(A))。

【0036】(2) 上下の枠材32、33に設けたほぞ孔71と、各スタッド34に設けたほぞ72とを嵌合し、加圧接合する。これにより、壁枠組35を構成する(図6(B))。

【0037】(3) サイザ75の両側カッタ76、76により、壁枠組35の上下面(枠材32、33の外側面)のそれぞれを定寸切削し、この壁枠組35の上下面間寸

法を定寸化する(図6(C))。

【0038】以上、本発明の実施例を図面により詳述したが、本発明の具体的な構成はこの実施例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。例えば、パネルの枠組は四角状の外形をなすものに限らず、縦材と横材の交差角は直角をなすことを必須としない。

【0039】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、パネルにおいて、枠組の施工作業性を向上し、且つ寸法精度を向上し、ひいては建物全体の寸法精度を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明例の建物ユニットを用いて構築されたユニット建物を示す模式図である。

【図2】図2は本発明の建物ユニットを示す模式図である。

【図3】図3は壁パネルの一例を示す模式図である。

【図4】図4は床パネルと天井パネルの一例を示す模式図である。

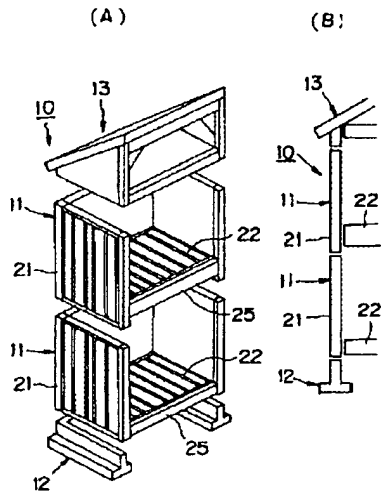
【図5】図5は壁パネルの接合構造の一例を示す模式図である。

【図6】図6は壁パネルの接合構造の他の例を示す模式図である。

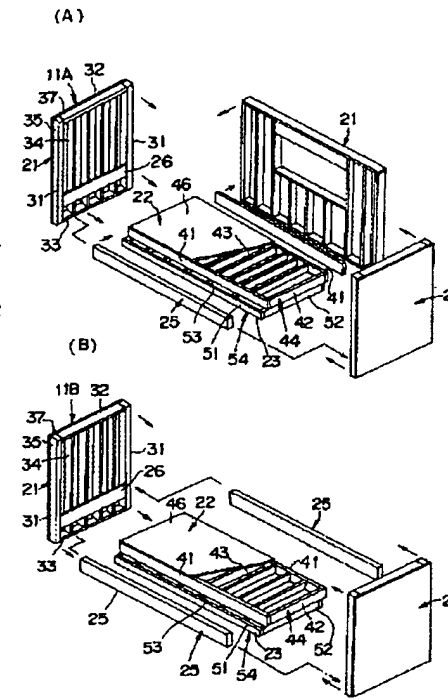
【符号の説明】

- 21 壁パネル
- 22 床パネル
- 23 天井パネル
- 24 床・天井パネル
- 28 柱(縦材)
- 32、33 枠材(横材)
- 34 スタッド(縦材)
- 35 壁枠組
- 37 外壁面材
- 38 内壁面材
- 41 端根太(縦材)
- 42 側根太(横材)
- 43 床根太(横材)
- 44 床枠組
- 46 床面材
- 47 下面材
- 51 枠材(縦材)
- 52 枠材(横材)
- 53 野縁(横材)
- 54 天井枠組
- 55 天井面材
- 61 床・天井枠組
- 71、73 ほぞ孔(凹部)
- 72、74 ほぞ(凸部)

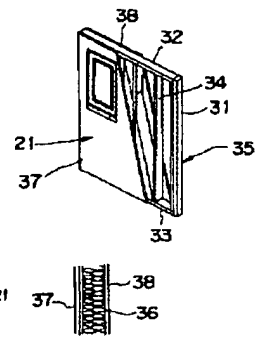
【図1】



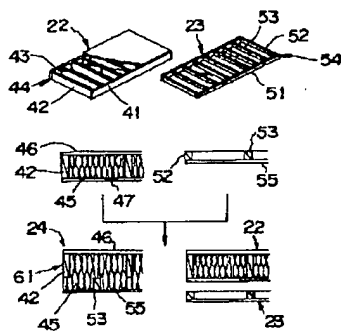
【図2】



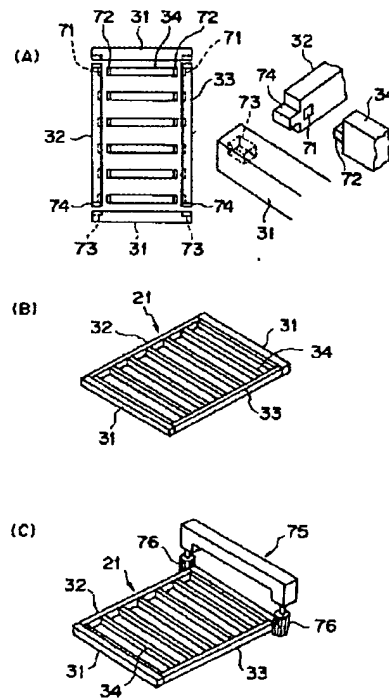
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

